

⑫ 公開特許公報(A) 平3-29394

⑬ Int. Cl.

H 05 K 5/04
B 42 D 15/10
G 06 K 19/07

識別記号

5 2 1

庁内整理番号

6835-5E
6548-2C

⑭ 公開 平成3年(1991)2月7日

6711-5B

G 06 K 18/00

K

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全13頁)

⑮ 発明の名称 IC収納用金属ケース

⑯ 特 願 平1-162867

⑰ 出 願 平1(1989)6月26日

⑱ 発 明 者 小 嶋 正 康

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

⑲ 発 明 者 林 千 博

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

⑳ 出 願 人 住友金属工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

㉑ 代 理 人 弁理士 広瀬 章一

外1名

明 細 書

1. 発明の名称

IC収納用金属ケース

2. 特許請求の範囲

(1) ICを含むエレクトロニクス部品を収納するための空間を内蔵する金属ケースであって、

(I) 底面および側面からなり、前記空間を形成する金属容器と、

(II) 前記金属容器の側面の外周に嵌合し得る形状の側面と天部面とからなり、前記金属容器に嵌合される金属蓋と

からなるIC収納用金属ケース。

(2) 前記金属容器と前記金属蓋との接合は接合あるいは接着によって行なわれる請求項1記載のIC収納用金属ケース。

(3) 前記金属容器は、前記底面の厚さに等しい板厚の金属板を成形して得た、前記空間の深さに等しい高さの側面を有する成形品である請求項1記載のIC収納用金属ケース。

(4) さらに、前記金属容器は、その側面の内部

に、前記空間の深さと同一の厚さであって、かつ側面に嵌合されるとともに側面に接合されるフレームを有する請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のIC収納用金属ケース。

(5) 前記金属蓋は、その天部面の厚さに等しい板厚の金属板を成形して得た、前記金属容器の全高よりも小さい深さの側面を有する成形品である請求項1記載のIC収納用金属ケース。

(6) 前記金属容器は、その底面に表示窓あるいはキー用の透孔を有する請求項1ないし請求項5のいずれかに記載のIC収納用金属ケース。

(7) 前記金属蓋は、その天部面に表示窓あるいはキー用の透孔を有する請求項1ないし請求項5のいずれかに記載のIC収納用金属ケース。

(8) ICカードに用いることを特徴とする請求項1ないし請求項7のいずれかに記載のIC収納用金属ケース。

(9) カード型電卓に用いることを特徴とする請求項6あるいは請求項7記載のIC収納用金属ケ

ス。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、IC収納用金属ケース、さらに詳しくはICを含むエレクトロニクス部品を収納するための薄厚の金属ケースに関するものである。このような金属ケースはカード型エレクトロニクス製品に代表されるような薄厚の板状エレクトロニクス製品で、ICその他のエレクトロニクス部品を収納するものであれば、いずれにも適用可能であることは言うまでもない。

(従来の技術)

いわゆるカード時代といわれる今日、コンピュータ機器の発展、普及に伴い、従来の磁気テープを貼りつけた磁気カードに代わって、データ記憶部およびデータ処理部を含むICを内蔵したICカードの実用化が検討されている。このICカードは磁気カードに比較して格段に大きな記憶容量

をもち、両者の接合は、ICチップその他のエレクトロニクス部品が収納された後に行われることはいうまでもない。

第9図は、このような金属ケースを使用したICカードの一例を示し、第9図(i)は平面図、同図(ii)は第9図(i)におけるA-A断面図である。1、2は、従来のプラスチック製の磁気カードと同一で、規格によれば、 $l_1=85.60\text{mm}$ 、 $l_2=54.00\text{mm}$ である。コーナ半径は、たとえば $R=3.0\text{mm}$ である。全厚Tは、従来の磁気カードと同一で、国製規格によれば 0.76mm である。

ICチップその他のエレクトロニクス部品は積層の容器状の金属容器2と金属蓋3とで形成される空間1に収納される。板状の金属蓋3の周縁部3'は金属容器2に格納されて金属ケース4を構成しており、その内部の空間1は密閉状態となる。金属蓋3には記憶内容の表示窓5と、電源スイッチ、入力ボタンなどのキー用の透孔6とが設けられている。金属蓋3は厚さ50~100 μm の平板状のものであり、表示窓5、キー6の部分には透孔

を有することから、たとえば、銀行関係では預金通帳に替わるもの、医療関係ではカルテに替わるものとしての利用が期待され、その他多くの利用分野での研究も行われている。

ところで、ICカードは、基本的には従来の磁気カードと同等の 0.7mm 程度の厚さにする必要があり、ICチップを内蔵したプラスチック製の板状基板だけでは、曲げによってICチップのボンディング部に断線が生じ、データ破壊や機能停止に至る可能性がある。

そこで、ICチップその他のエレクトロニクス部品を金属ケースに収納し、曲げ特性を向上させたICカードの利用が検討されている。このICカードは、振動や汚れに対する耐久性にも優れており、金属ケースにステンレス鋼系あるいはチタン系等の材料を使用すれば、発熱などの心配もない。

このような金属ケースは金属容器と金属蓋とから成り、本明細書では、金属容器と金属蓋とが一体的に接合されたものを金属ケースと称する。も

が、あいている。

第10図に金属容器2だけを示す。第10図(i)は平面図、同図(ii)は第10図(i)におけるB-B断面図である。前述したように、金属容器2はICチップその他のエレクトロニクス部品を収納するための空間1を形成する凹み部7を有する浅底の容器状のものである。凹み部7の周縁には筋線状の側壁面2bが設けられており、その幅は、たとえば $b_1=2\text{mm}$ 、 $b_2=3\text{mm}$ である。

厚さについて云えば、側壁面2bの板厚 t_1 は 0.6mm 程度、底面2aの板厚 t_2 は 0.1mm 程度である。

t_1 に比して t_2 が極端に小さいため、金属容器2の凹み部7を機械加工あるいはエッチングによって形成することは極めて非効率であり、工業的とは言い難い。

そこで、金属容器2の製造方法としては、第11図に示すように、筋線状のフレーム8と底板9の周縁部とを溶接する方法が考えられる。なお、第11図(i)は平面図、同図(ii)は第11図(i)のC-C断面図、および同図(A)は部分拡大図である。た

だしこの方法では、第11図(A)に示すように接合ビード11をなめらかに研磨加工し、金属容器2の角部2fにも丸味をつけ、カードとしての手ざわりの良さを確保する必要があり、手間がかかる。

(発明が解決しようとする課題)

そこで、角部2fに丸味を有する金属容器2として、特願昭63-174598号、あるいは特願昭63-230509号に記載されているものがある。これは、第12図(i)ないし第12図(ii)に示すように、平板を絞り加工して得た金属容器2にフレーム13をはめこみ、接合したものであり、その角部2fには曲げによる丸味がつく。なお、第12図(i)は平面図、同図(ii)は第12図(i)のD-D断面図、第12図(i)および第12図(ii)は、部分拡大図である。

しかし、第12図(i)ないし第12図(ii)に示す金属容器2を使用して、第9図(i)および第9図(ii)に示す金属ケース4を製作する場合には次の4つの問題がある。

まず、第1の問題は、開口部側の角部の手ざわりおよび外観である。すなわち、第12図(A)の部

の場合には、自動旋取機にかける場合に長辺の圧痕16が旋取機のガイドを摩耗させるため問題となる。なお、第13図(A)に示すように、コーナ部のみを溶接すれば圧痕16は障害とならないが、金属容器2とフレーム13との接合強度が低下するという問題がある。

次に、第3の問題は、金属容器2の側壁面2bとフレーム13との界面17に接合力の向上、水密性の向上等を目的として接着樹脂を存在せしめた場合、第13図(i)のように溶接すると溶接時の熱によって樹脂の燃焼ガスが発生し、溶接部にブローホールと呼ばれる孔が発生することである。最悪の場合は全く溶接できない事態にもなる。これは第14図の部分拡大図にも示すように、金属蓋3の周縁部3'を界面17の近傍で金属容器2に溶接する場合にも問題となる。

さらに、第4の問題は、第14図の部分拡大図に示すように、金属蓋3の周縁部3'を金属ケース2に溶接した場合のビード11の強度である。前述したように、金属ケース4は内部に装入されたIC

分拡大図に示すように金属容器2の側壁面2bの端面2cとフレーム13の端部とが面位置となって一致する場合には、エッジ部2dに丸味をもたせることが望ましいが、金属容器2の側壁面2bの板厚は0.1mm程度以下の薄いものであるので、研磨などによる丸め加工が困難である。また、第12図(ii)の部分拡大図のように端面2cの位置がフレーム13の上面より低い場合には、エッジ部2d以外にフレーム13のエッジ部13dの丸め加工も必要となる。

次に、第2の問題は、金属容器2の側壁面2bとフレーム13とを溶接する場合に、溶接部が露出するので、その外観品質に細心の注意を払わねばならないことである。第13図(i)の部分拡大図は金属容器2の側壁面2bの端面2cとフレーム13とをレーザ溶接する場合を示し、角部に位置するビード11を周方向になめらかに仕上げる必要がある。また、第13図(ii)は金属容器2の側壁面2bとフレーム13とをスポット溶接する場合であるが、溶接部の圧痕16、16'の手ざわり、外観が問題となる場合には研磨修正する必要がある。特にICカード

他のエレクトロニクス部品を保護することが役割の一つである。したがって、曲げ変形やねじり変形に対して必要な強度を有していなければならない。ところで、第9図に示すように、金属蓋3には多くの場合表示部5やキー用の透孔6があけられているので、金属容器2の底面よりも剛性が低い。したがって、金属ケース4の曲げ中立面は厚さ中心よりも金属容器2の底面2aに近い側に存在することになる。その結果、金属ケース4に曲げ変形が加わったときには、金属蓋3と金属容器2との溶接ビード11付近に最も大きな伸びあるいは縮み変形が生ずる。これが繰り返されると溶接ビード11に亀裂がはいる恐れがあり、亀裂が生ずると水等が金属ケース内に侵入し、装入物のICその他のエレクトロニクス部品の機能が損なわれることになってしまう。

ここに、本発明の目的は、上記の4つの問題を解決することができるIC収納用金属ケースを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明者は、上記課題を解決するために種々検討を重ねた結果、次に列記する知見を得た。

第1に金属ケースの外観と内部の手ざわりの確保についてであるが、このためにケース材料にステンレス鋼やチタン等を使用し、溶接部の露出を最小限度にし、さらに溶接部を手に触れない部位とする。

第2に金属容器の側壁面とフレームとを溶接する場合に溶接部（たとえばスポット溶接）が露出するが、この部分は金属蓋に側壁面を設け、この側壁面で覆う構造を採る。

第3に金属容器の側壁面とフレームとを接着した場合には金属蓋の溶接による接着障害が考えられるが、溶接部位を接着面から離すか、または金属蓋をも接着する。

第4に、IC収納用金属ケースで機能的には一番重要な曲げやねじり剛性の向上についてであるが、これは板厚が0.1mm程度以下の材料しか使えないので解決が容易ではない問題であるが、金属容器の側壁面と金属蓋の側壁面とを嵌合・固着さ

せることである程度向上させ得る。さらに、金属容器の側壁面の内部に凹み部の深さとほぼ同一厚さのフレーム（金属リング）を嵌合・固着させれば曲げ剛性は大幅に増大する。

これらの知見に基づいて、本発明者はさらに検討を重ねた結果、本発明を完成するに至った。

ここに、本発明の要旨とするところは、ICを含むエレクトロニクス部品を収納するための空間を内蔵する金属ケースであって、

(I) 底面および側壁面からなり、前記空間を形成する金属容器と、

(II) 前記金属容器の側壁面の外周に嵌合し得る形状の側壁面と天部面とからなり、前記金属容器に接合される金属蓋と

からなるIC収納用金属ケースである。

このIC収納用金属ケースにおいては、前記金属容器と前記金属蓋との接合は溶接あるいは接着によって行われることが望ましく、また前記金属容器が、前記底面の厚さに等しい板厚の金属板を成形して得た、前記空間の深さに等しい高さの側

壁面を有する成形品であることが望ましい。

さらに、これらの場合には、前記金属容器は、その側壁面の内部に前記空間の深さと同一かまたはこれより小さい厚さであって、かつ側壁面に嵌合されるとともに側壁面に嵌合されるフレームを有することが望ましい。

また、上記の発明において、前記金属蓋は、その天部面の厚さに等しい板厚の金属板を成形して得た、前記金属容器の全高よりも小さい深さの側壁面を有する成形品であることが望ましい。

以上の本発明においては、表示窓あるいは、キ一用の透孔は、前記金属容器の底面または前記金属蓋の天部面に設けてもよく、これらの本発明により得られたIC収納用金属ケースは、ICカード又はカード型電卓に用いることが好適である。

かかるIC収納用金属ケースはカード型エレクトロニクス製品に代表されるようなICを利用した薄い厚さの製品のICその他のエレクトロニクス部品の収納用に適用されるものである。

本明細書において、その代表例としてICカー

Dを用いて説明するが、薄厚の板状エレクトロニクス製品で、ICその他のエレクトロニクス部品を収納するものであればどのような製品に対しても適用可能であることは言うまでもない。

(作用)

次に、添付図面を参照しながら、本発明にかかるIC収納用金属ケースについて、いくつかの例をもとにさらに詳しく説明する。なお、これらはあくまでも本発明の例示であり、これにより本発明が限定的に解釈されるものではない。

第1図(i)ないし第1図(h)は、本発明の金属ケースの第1の例であり、第1図(i)は平面図、同図(ii)は第1図(i)のE-E断面図、同図(h)はその部分拡大図である。金属容器2は第14図に示すものと同一構造であり、金属容器2には金属蓋18がかぶせられて空間1を形成している。

なお、本明細書においては、説明の便宜上、以下の金属ケースの例においても、側壁面において金属容器2の内側に位置するものを金属容器、外側に位置するものを金属蓋と称することにするが、

特にこのような組構に限定されるものではなく、逆に側壁面において外側に位置するものを金属容器、内側に位置するものを金属蓋と称することにしても、本発明は等しく適用することができることは、当業者であれば容易に想到するところである。

第1図(イ)において、金属ケース10の外径寸法 L_1, L_2 、コーナ丸味内径 R は、第9図に示す L_1, L_2, R とそれぞれ同一である。また、金属蓋18には、第9図と同様に、表示部5やキー用の透孔6が開けられている。また第1図(ロ)において、金属容器2の側壁面2bの内周には、フレーム13が嵌合されて接合されている。このフレーム13の厚さは、同図においては空間1の高さと同じである。そして、金属容器2と金属蓋18とで囲まれた空間1には、第9図と同様、ICその他のエレクトロニクス部品が収納される。

すなわち、第9図(イ)および第9図(ロ)に示す従来のIC収納用金属ケースと、本発明にかかるIC収納用金属ケースとの主たる相違点は、金属

F11の形成代を構成するためである。金属蓋18は第2図(ロ)に示すようにその天部面18aの厚さ t_1 に等しい金属薄板から一体的に、例えばプレス成形されたものである。厚さ t_1 は、第9図(ロ)に示す金属蓋3の厚さ t_1 と同一でよく、第1図に示す金属ケース10の全厚 T は、第9図(ロ)に示す厚さ T と同一である。

第1図の金属ケース10において、同図(ハ)の部分拡大図に示すように、金属蓋18の側壁面18bの端面18cと金属容器2の側壁面2bとが接合、例えば溶接される。

このような箱形の金属蓋18を使用した金属ケース10の利点について述べる。

まず、第1の利点は、研削仕上工程の省略が可能となることである。すなわち、金属蓋18の角部18fには、金属容器2の底面2aの角部2fと同様に成形加工によって丸味が与えられており、かつ金属容器2の開口部周縁が金属蓋18でカバーされているので、第12図(ハ)に示す金属容器2のエッジ角部2d、第12図(ニ)に示すフレーム13の角部13d

の構造にある。したがって、以下、本発明にかかるIC収納用金属ケースにおいて用いる金属蓋について説明する。

第2図(イ)および第2図(ロ)は金属蓋18だけを示す説明図であり、第2図(イ)は平面図、同図(ロ)は第2図(イ)のF-F断面図である。金属蓋18は同図に側壁面18bを有する。なお、18aは上面に相当する天部面である。外形寸法 L_1, L_2 、コーナ丸味半径 R および側壁面18bの厚み t_1 は、第1図(ロ)、同図(ハ)に示すように金属容器2の側壁面2bの外周に密着して嵌合したときに、第1図(イ)の外径寸法 L_1, L_2 、コーナ丸味半径 R が得られるように決定する。すなわち、第3図に示す金属容器2の外径寸法 L_1, L_2, R を見込んで、第12図に示す従来の金属容器2よりも小さくしておく。

また、第2図(ロ)に示す金属蓋18の高さ t_1 は、第1図(ハ)の部分拡大図に示すように、金属蓋18の側壁面18bの端面18cが金属容器2の底面2aから飛び出さないように設定されている。溶接ビ-

の丸め加工は不要となる。また、第1図(ハ)の部分拡大図に示すように、金属蓋18の側壁面18bの端面18cの溶接ビード11は、金属容器2の底面2aの角部2fの丸味となめらかにつながるように位置させることにより、ビード11の研削仕上を省略することも可能である。

第2の利点は、金属容器2の側壁面2bが金属蓋18でカバーされているので、金属容器2とフレーム13の溶接部、すなわち第13図(イ)の溶接ビード11、第13図(ロ)のスポット溶接圧痕16、16'さらには第13図(ハ)のスポット溶接圧痕16'の外観品質が全く同図にならないことである。その結果として、接合強度がすぐれた金属容器2を使用できる。

第3の利点は、第1図(ハ)に示すように、溶接ビード11が金属容器2とフレーム13の界面17から隠れているので、界面17に接着樹脂が存在していても溶接に何らの支障もないことである。

第4の利点は、金属ケース10に曲げが加えられた時に溶接ビード11に生ずる伸びあるいは縮み変形が第14図の金属ケース4の溶接ビード11よりも

小さく、亀裂が生じにくいことである。これは、第1図(n)に示すように、溶接ビード11が金属容器2の底面側に位置しているの、曲げの中立面に近いことによる。

第5の利点は、金属蓋18と金属容器2とが溶接されるので、曲げ剛性を満足すれば、フレーム13と金属容器2との接合を省略することも可能であることである。この場合には金属容器2の製造工程が簡略化される。

以上五つの利点により、前述の第10図に示す金属ケース4の弱点がすべてカバーされている。なお、第1図および第2図の金属ケース10においては、金属蓋18の天部面18aに表示窓5、キー用の通孔6が設けられているが、金属容器2の底面にこれらを設けてもよい。第4図の金属ケース10'はその一例で、第4図(i)は平面図、同図(v)は第4図(i)のH-H断面図、同図(h)はその部分拡大図である。

第1図と同様に、金属蓋18'の側壁面18'bの端面18'cが金属容器2'の側壁面2'bに溶接されてお

る。第2図の金属容器2のフレーム13の内部寸法 l_{11} 、 l_{12} が大きい方がより多くのICその他のエレクトロニクス部品を余裕をもって配置できることは言うまでもない。そのためには第12図(i)に示す金属容器2のフレーム13の幅 b_1 、 b_2 を小さくすればよいが、第14図のように金属蓋3を溶接するには、少なくとも1mm程度の幅は必要である。また、フレーム13は板厚0.5mm程度の板材から打抜き加工で製作するのが能率的であるが、打抜き工具の強度、寿命の点からも、フレーム13の幅は少なくとも1mm程度は必要である。すなわち、第14図のような構造の金属ケース4ではフレーム13を使用せざるを得ないため、内部スペース1の平面寸法が制約を受けるのである。

一方、本発明にかかる金属ケースの第2の例は、第5図(i)ないし第5図(n)に示すフレーム13なしの金属ケース20である。第5図(i)は平面図、同図(v)は第5図(i)の1-1断面図、同図(h)はその部分拡大図である。金属ケース20は、浅底パネル状の金属容器2に金属蓋19をかぶせた構造

り、金属容器2'の外形寸法は、金属ケース10'の外形寸法 l_1 、 l_2 (第1図と同一)に金属蓋18'の側壁面18'bの厚さを見込んで製作される。

ところで、第12図の金属容器2におけるフレーム13の役割は2つある。第1の役割は金属容器2の曲げ剛性の確保である。すなわち、第14図に示す金属ケース4では、平板状の金属蓋3の剛性が小さいので、金属容器2の剛性を上げて、金属ケース4の剛性のほとんどをカバーするためである。

第2の役割は、第14図に示すように、金属蓋3を溶接する相手材としての役目である。これは、金属蓋3の周縁部3'を挟み金属容器2の側壁面2bの端面2cに溶接するには極めて高度の位置決め精度が必要であり、また溶接時の熱によって端面2cに波うちが生じたり、界面17に接着樹脂が存在する場合には発生ガスが溶接部に混入し易いことになる。すなわち、第1の役割とは別にフレーム13を使用せざるを得ないのである。剛性さえ満足できれば、第14図に示す金属ケース4の内部の空間1の平面寸法、すなわち第12図(i)に示す金属容

器2のフレーム13の内部寸法 l_{11} 、 l_{12} が大きい方がより多くのICその他のエレクトロニクス部品を余裕をもって配置できることは言うまでもない。そのためには第12図(i)に示す金属容器2のフレーム13の幅 b_1 、 b_2 を小さくすればよいが、第14図のように金属蓋3を溶接するには、少なくとも1mm程度の幅は必要である。また、フレーム13は板厚0.5mm程度の板材から打抜き加工で製作するのが能率的であるが、打抜き工具の強度、寿命の点からも、フレーム13の幅は少なくとも1mm程度は必要である。すなわち、第14図のような構造の金属ケース4ではフレーム13を使用せざるを得ないため、内部スペース1の平面寸法が制約を受けるのである。

この第5図に示す実施例において用いた金属容器の単体の平面図および断面図を第6図(i)および第6図(v)に示す。

第5図の金属ケース20では、金属蓋19に表示窓5、キー用の通孔6が設けられているが、これらを金属容器2の平面部に設けてもよいことは、いうまでもない。

第7図の金属ケース20'はこの一例であり、第7図(i)は平面図、同図(v)は側面断面図、同図

(A) はその部分は大図である。第5図に示す本発明にかかるIC収納用金属ケースと同様に、金属蓋19'の側壁面19'bの端面19'cが金属容器2'の側壁面22'bに接続されている。

ところで、第1図、第4図、第5図、第7図の金属ケース10、10'、20、20'では、金属蓋18、18'、19、19'と金属容器2、2'とがそれぞれ溶接で一体化されているが、溶接にかえて、接着剤で接合してもよいことはいふまでもない。

第8図(f)は、第1図の金属ケース10を接着で組立てた例で、金属蓋18と金属容器2の接触面に接着層23を設けている。同図(g)は第5図の金属ケース20を接着で組立てた例で、金属蓋19の側壁面19bと金属容器2の側壁面22bの接触面に接着層24を設けている。

なお、金属蓋端面角部18d、19dは手ざわりをなめらかにするため、必要に応じて、研磨加工などで丸めてもよい。

このようにして得られる、本発明にかかるIC収納用金属ケースは、ICを含むエレクトロニク

ス部品を収納することが可能であるが、とりわけ近年その需要が著しく増大しているICカード、またはカード型電卓に用いるには極めて好適なものである。

(実施例)

次に実施例を示す。

(実施例1)

本例は第1図の金属ケース10の製作例を示す。

SUS304G ステンレス鋼製の薄板をプレスして得た板厚0.1mm、深さ0.5mmの金属容器2に、板厚0.5mmのSUS304ステンレス製のフレーム13を嵌合接着せしめ、当該接着品の側壁面を第13図(e)のようにピッチ約5mmでスポット溶接接合し、第3図に示す $L_1'=85.5\text{mm}$ 、 $L_2'=53.9\text{mm}$ 、 $R'=2.95\text{mm}$ 、 $L_{01}=81.5\text{mm}$ 、 $L_{02}=49.9\text{mm}$ 、 $t_1=0.6\text{mm}$ の金属容器2を得た。当該容器2の四囲部にICその他のエレクトロニクス部品を収納した後、表示部5、キー用の透孔6を有する板厚0.05mm、深さ0.5mmのSUS304G ステンレス鋼製の金属蓋18をかぶせ、第1図(A)のように金属蓋側壁端面18c

全周を容器2との側壁面2bにレーザ溶接して蓋18と容器2とを一体化せしめ、第1図に示す $L_1=85.6\text{mm}$ 、 $L_2=54.0\text{mm}$ 、 $R=3.0\text{mm}$ 、 $T=0.65\text{mm}$ のICカード金属ケース10とした。

(実施例2)

実施例1の金属容器2において、金属容器2とフレーム13とのスポット溶接を省略して、実施例1と同一寸法、同一構造のICカード金属ケースを得ることができた。

(実施例3)

本例は第4図の金属ケース10'の製作例を示す。

表示部5、キー用の透孔6を有する板厚0.05mm、深さ0.5mmのSUS304G ステンレス鋼製の薄板をプレスして得た金属容器2'に、板厚0.5mmのSUS304ステンレス鋼系のフレーム13'を嵌合接着せしめ、当該接着品の側壁面を第13図(f)のようにピッチ約5mmでスポット溶接接合した金属容器2'の四囲部にICその他のエレクトロニクス部品を収納した後、これに板厚0.1mm、深さ0.5mmのSUS304G ステンレス鋼製の金属蓋18'をかぶせ、第4

図(h)のように金属蓋側壁端面18'c全周を容器2'の金属容器の側壁面2'bにレーザ溶接して蓋18'と容器2'を一体化せしめ、第4図に示す $L_1=85.6\text{mm}$ 、 $L_2=54.0\text{mm}$ 、 $R=3.0\text{mm}$ 、 $T=0.65\text{mm}$ のICカード金属ケース10'とした。

(実施例4)

実施例3の金属容器2'において金属容器2'とフレーム13'のスポット溶接を省略して、実施例3と同一寸法、同一構造のICカード金属ケースを得ることができた。

(実施例5)

本例は第5図の金属ケースの製作例を示す。

板厚0.1mmのSUS304G ステンレス鋼板から製作した、第6図に示す $L_1'=85.5\text{mm}$ 、 $L_2'=53.9\text{mm}$ 、 $R'=2.95\text{mm}$ 、 $L_{01}'=85.3\text{mm}$ 、 $L_{02}'=53.8\text{mm}$ 、 $t_1=0.6\text{mm}$ の金属容器2の四囲部7にICその他のエレクトロニクス部品を収納した後、表示部5、キー用の透孔6を有する板厚0.05mm、深さ0.5mmのSUS304G ステンレス鋼製の金属蓋19をかぶせ、第5図(A)に示すように金属蓋側壁端面19c全周

を容器側壁面22bにレーザ溶接して蓋19と容器2を一体化せしめ、第5図に示す $L_1=85.6\text{mm}$ 、 $L_2=54.0\text{mm}$ 、 $R=3.0\text{mm}$ 、 $T=0.65\text{mm}$ のICカード金属ケース20とした。

(実施例6)

実施例1において、金属容器2と金属蓋18の接合を接着にて実施して第8図(i)に示すICカード金属ケースを得た。

(実施例7)

実施例5において、金属容器2と金属蓋19の接合を接着にて実施して第8図(v)に示すICカード金属ケースを得た。

(発明の効果)

以上のように、本発明の金属ケースは、金属容器の外周部に密着して嵌合しうる側壁面を有する金属蓋をかぶせて接合した構造に特徴があり、金属容器としては、浅底容器に矩形リング状のフレームを組み合わせたもの、あるいは浅底の容器単体が使用される。前者の場合には、金属容器の側壁面が露出しないので、浅底容器とフレームの側

壁面をスポット溶接等で接合する場合、外観品質に格別の注意を払う必要がなく、強固な接合が可能となる。また、浅底容器と金属蓋とが接合されるので、浅底容器とフレームの接合を逆に簡略化したり、場合によっては省略することも可能である。

また、フレームを省略し、浅底の形状の金属容器に金属蓋をかぶせた構造とすることもできるので、金属容器の製造が簡単になり、軽量化もばかれることになる。

また、本発明にかかる金属ケースでは、金属容器の開口端角部が金属蓋でカバーされるので、当該角部の丸め加工が不要である。また、金属蓋の天部面と側壁面の境界角部には丸味が形成されているので、従来の平板状金属蓋の周縁部を金属容器のフレームに溶接する方式では不可欠であった周縁部の研磨仕上が不要となる。すなわち、本発明の金属ケースは金属容器の底面、金属蓋の天部面と側壁面がなめらかに連続するので、外観品質と手ざわりがすぐれ、ICカードなどのIC収納

金属ケースに通している。

さらに、本発明の金属ケースは曲げまたはおじれ剛性で従来品より優れており、IC収納金属ケースとして機能上も向上している。

4.図面の簡単な説明

第1図(i)、第1図(v)および第1図(A)は、それぞれ、本発明にかかるIC収納用金属ケースの平面図、断面図および部分拡大図；

第2図(i)および第2図(v)は、それぞれ本発明にかかるIC収納用金属ケースにおいて用いる金属蓋の平面図および断面図；

第3図(i)および第3図(v)は、それぞれ本発明にかかるIC収納用金属ケースにおいて用いる金属容器の平面図および断面図；

第4図(i)、第4図(v)および第4図(A)は、本発明にかかる他のIC収納用金属ケースの平面図、断面図および部分拡大図；

第5図(i)、第5図(v)および第5図(A)は、それぞれフレームを用いない、本発明にかかる他のIC収納用金属ケースの平面図、断面図および

部分拡大図；

第6図(i)および第6図(v)は、本発明にかかる他のIC収納用金属ケースにおいて用いる金属容器の平面図および断面図；

第7図(i)、第7図(v)および第7図(A)は、金属容器の底面に表示窓と透孔とを設けた、本発明にかかる他のIC収納用金属ケースの平面図、断面図および部分断面図；

第8図(i)および第8図(v)は、それぞれ、溶接でなく接着により組立てた本発明にかかるIC収納用金属ケースの部分断面図；

第9図(i)および第9図(v)は、それぞれ、従来のIC収納用金属ケースの平面図および断面図；

第10図(i)および第10図(v)は、それぞれ、従来の金属容器の平面図および断面図；

第11図(i)、第11図(v)および第11図(A)は、それぞれ、従来の他の金属容器の平面図、断面図および部分拡大図；

第12図(i)、第12図(v)、第12図(A)および第12図(B)は、それぞれ、従来のフレーム付き金属

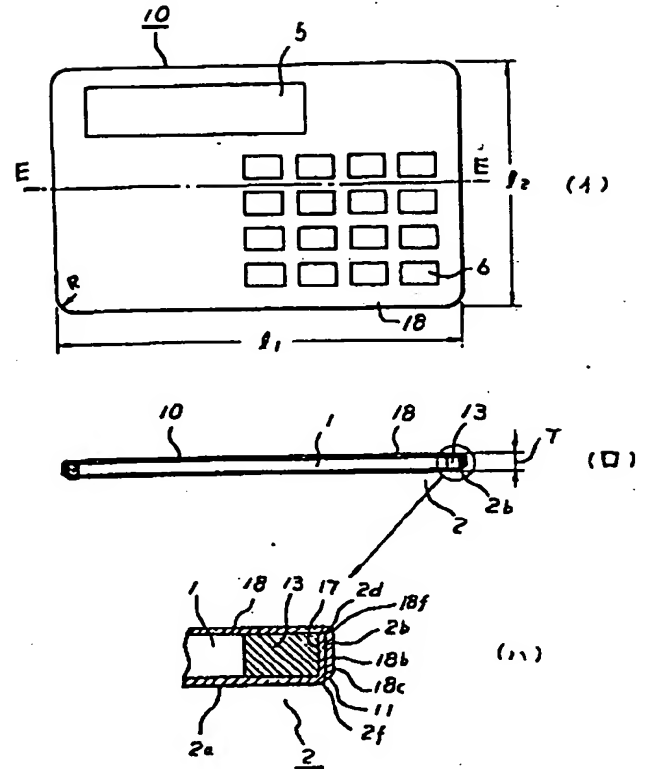
容器の平面図、断面図、部分拡大図、

第13図(f)、第13図(g) および第13図(h) は、それぞれ、フレームを溶接した金属容器の部分拡大図、略式斜視図および略式斜視図、および

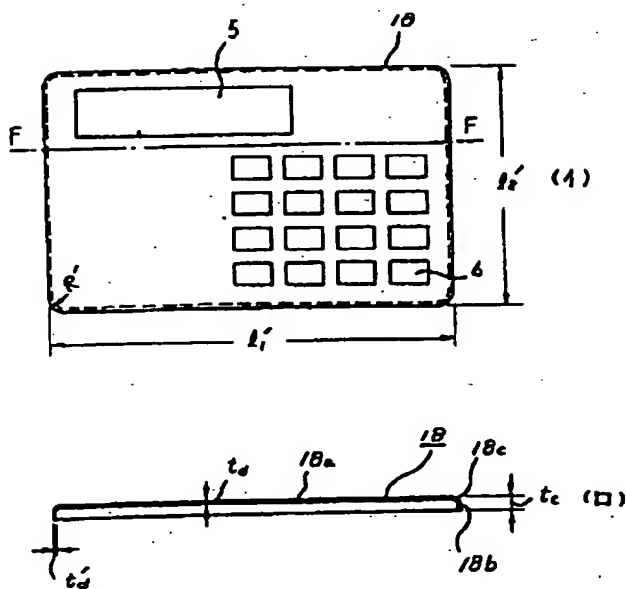
第14図は、金属蓋を金属容器に溶接した部分拡大図である。

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1: 空間 | 2, 2': 金属容器 |
| 2a, 22a: 底面 | 2b, 2'b, 22b, 22'b: 側壁面 |
| 2c: 端面 | 2d: エッジ部 |
| 2f: 角部 | 3, 18, 18', 19, 19': 金属蓋 |
| 3': 周縁部 | 18a, 18'a: 天部面 |
| 18b, 18'b, 19b, 19'b: 側壁面 | |
| 18c, 18'c, 19c, 19'c: 端面 | |
| 18d, 18'd, 19d, 19'd: 角部 | |
| 4, 10, 10', 20, 20': 金属ケース | |
| 5: 表示窓 | 6: 透孔 |
| 7: 凹み部 | 8, 13: フレーム |
| 13d: エッジ部 | |
| 11: 溶接ビード | 16, 16', 16'': 圧底 |
| 17: 界面 | 23, 24: 接着層 |

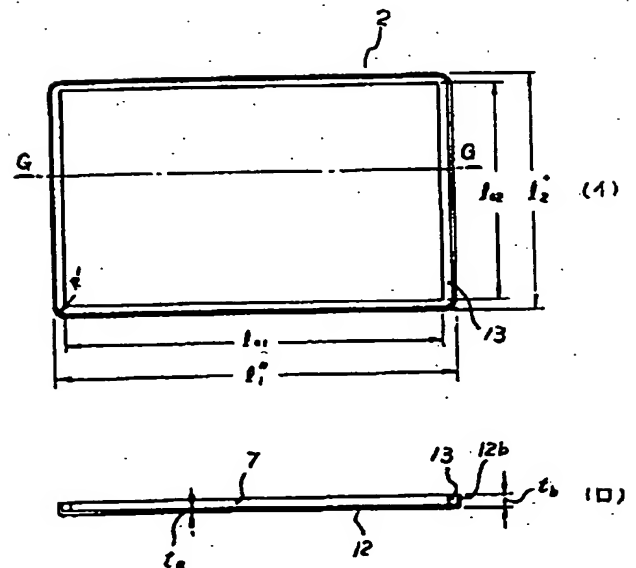
第1図



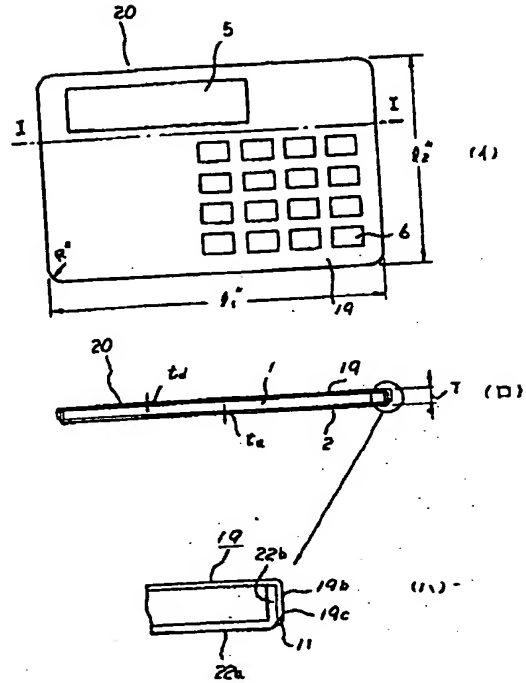
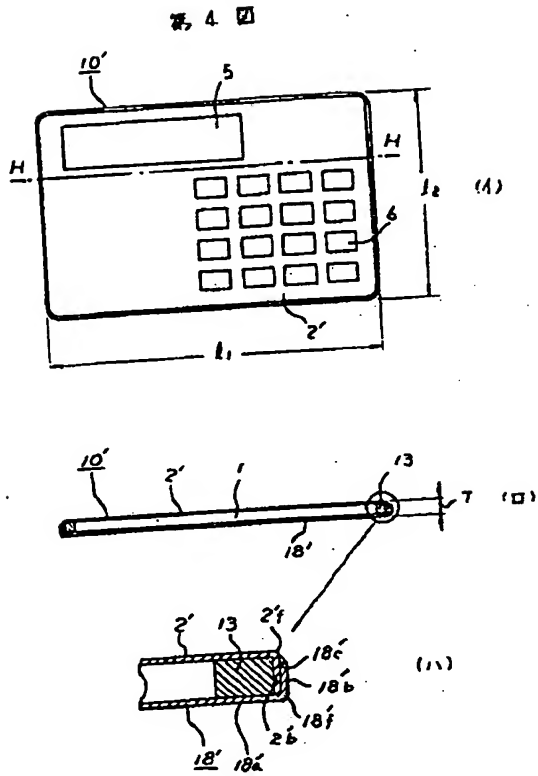
第2図



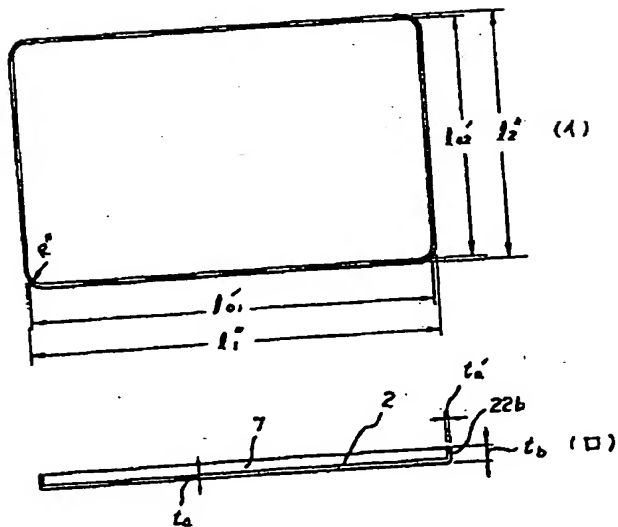
第3図



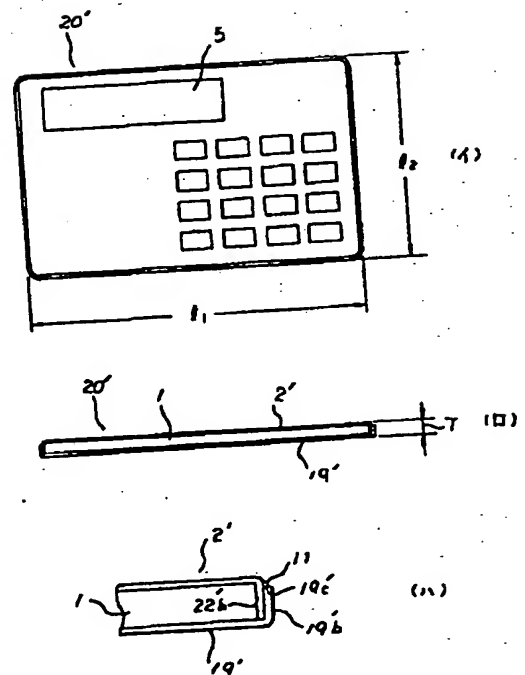
第 5 図



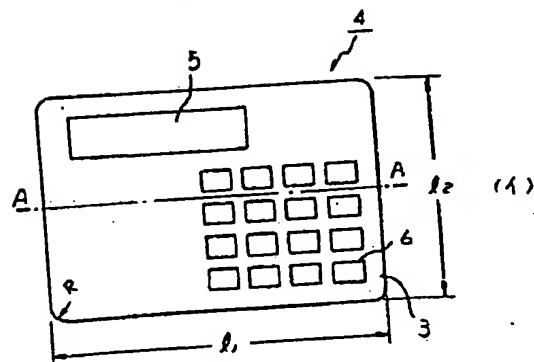
第 6 図



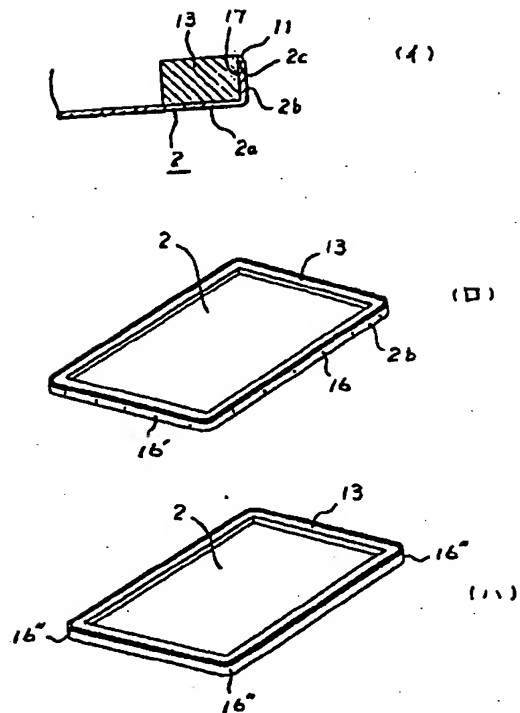
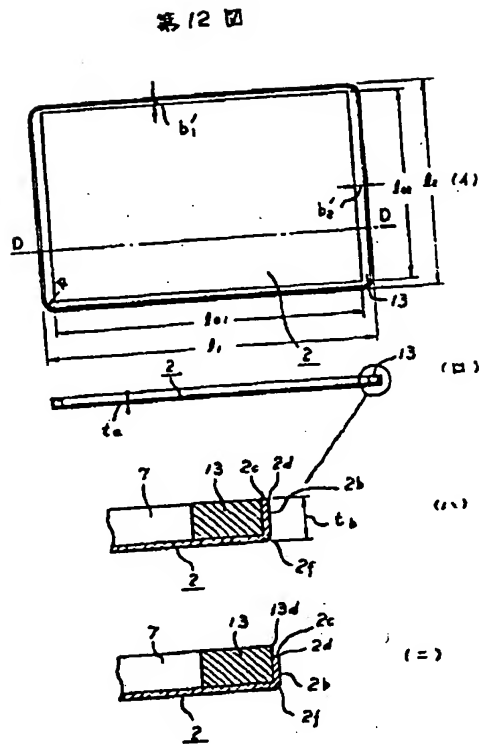
第 7 図



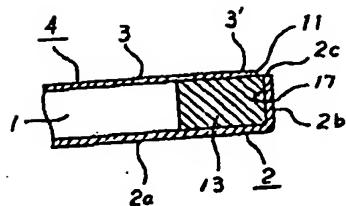
第 9 圖



第 13 図



第 14 図



手続補正書 (自発)

平成 1 年 10 月 9 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示

平成 1 年 特 許 願 第 1 5 2 8 6 7 号

2. 発明の名称

IC 収納用金属ケース

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪市中央区北浜 4 丁目 5 番 3 3 号

名称 (211) 住友金属工業株式会社

4. 代 理 人

住所 平 101 東京都千代田区神田 2 丁目 9 番 14 号
 専本ビル 電話 (03) 254-7767

氏名 (8135) 弁護士 広 瀬 章 一

5. 補正の対象

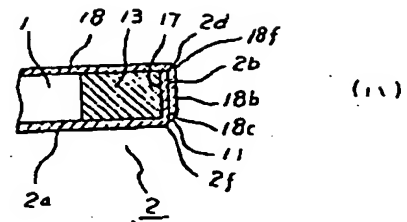
明細書の発明の詳細な説明の欄および図面



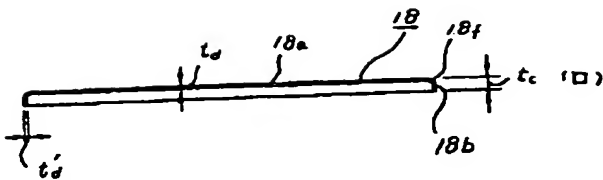
6. 補正の内容

- (1) 明細書第16頁下から3～1行目、「金属製・・・
 設定されている。」とあるのを「金属容器底面2a
 の内層2fの近傍の所定位置に溶接ビード11が形成
 されるように決定する。」と訂正する。
- (2) 第1図(A)、第2図(v) および第13図(4) を別紙
 -1、別紙-2および別紙-3のとおりに訂正す
 る。

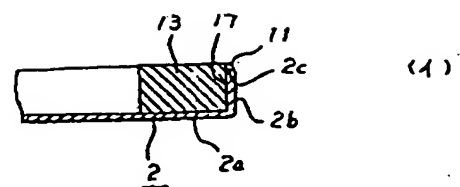
第1図



第2図



第13図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.